

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 10 月 4 日 (04.10.2001)

PCT

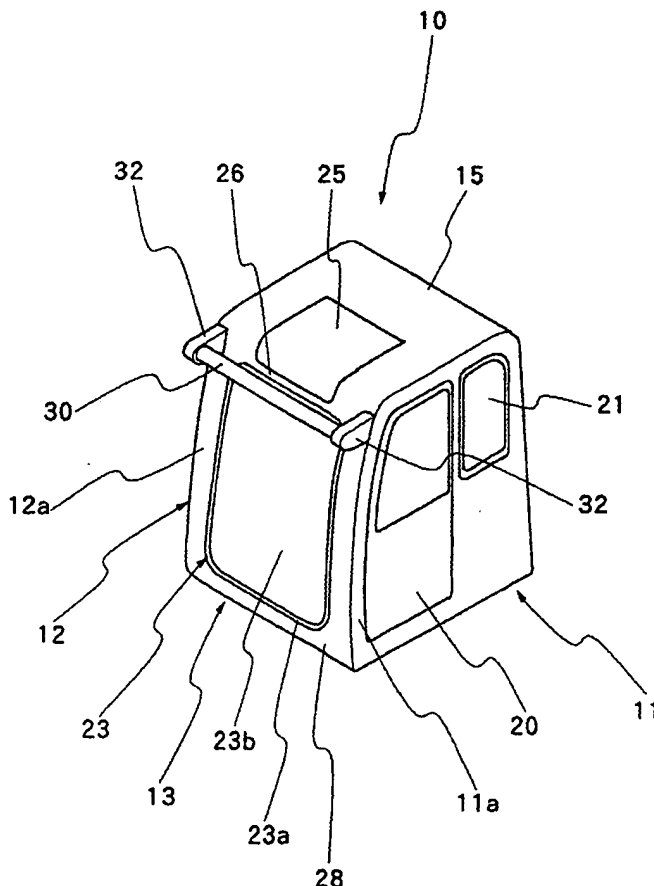
(10) 国際公開番号
WO 01/73216 A1

- (51) 国際特許分類⁷: E02F 9/16 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立建機株式会社 (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒112-0004 東京都文京区後楽二丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02529
- (22) 国際出願日: 2001 年 3 月 28 日 (28.03.2001) (72) 発明者: および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 左京 剛 (SAKYO, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒315-0052 茨城県新治郡千代田町下稲吉2645-64 Ibaraki (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-089171 2000 年 3 月 28 日 (28.03.2000) JP (74) 代理人: 影井俊次 (KAGEI, Toshitsugu); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目9番12号 第一大正建物ビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- 28 Nov 01

[続葉有]

(54) Title: CABIN OF CONSTRUCTION MACHINERY

(54) 発明の名称: 建設機械の運転室



(57) Abstract: A cabin (10) of construction machinery disposed on an upper structure (2) having a front working machine installed thereon, comprising a first side structural body (11) having an openable door (20) provided thereon, a second side structural body (12) disposed at a position adjacent to the front working machine (7), a front part (13) provided between both side structural bodies (11) and (12) and having a front window (23) generally on the entire surface thereof, a roof part (15), and a rear surface part (14), wherein a lateral rail (26) is provided at the upper position of the front window (23) and a reinforcing member (30) for reinforcing the lateral rail (23) is installed across the first and second side structural bodies (11) and (12).

[続葉有]

WO 01/73216 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB, IT, SE).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開 類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

フロント作業機7を装着した上部旋回体2に運転室10が設けられ、この運転室10は、開閉可能なドア20を設けた第1の側部構造体11と、フロント作業機7に隣接した位置に配置された第2の側部構造体12と、これら両側部構造体11, 12間に設けられ、ほぼ全面が前窓23となった前面部13と、ルーフ部15及び後面部14とから構成される。このように構成した運転室10において、その第1, 第2の側部構造体11, 12間には、前窓23の上部位置に横棧26が掛け渡すようにして設けられ、さらにこの横棧26を補強するための補強部材30が設けられている。

1

明 細 書

建設機械の運転室

5

技術分野

本発明は、油圧ショベル等の建設機械において、オペレータが搭乗して機械の操作を行う運転室（キャブ）に関するものである。

背景技術

10

油圧ショベルは、クローラ式またはホイール式の走行手段をフレームに装着した下部走行体を有し、下部走行体に旋回装置を介して上部旋回体が連結して設けられる。上部旋回体には土砂の掘削等の作業を行うフロント作業機が装着される。フロント作業機は、ブーム、アーム及びフロントアタッチメントとから構成される。土砂の掘削作業を行う場合には、フロントアタッチメントとしてはバケットがアームに連結して設けられる。フロント作業機を構成するブームは、その基端部が上部旋回体に枢支されており、油圧シリンダにより俯仰動作することになる。アームは、ブームの先端に枢支されており、油圧シリンダによりブームに対して上下方向に回動可能となる。フロントアタッチメントとしてのバケットは、アームの先端にリンク機構を介して連結されており、やはり油圧シリンダを用いてアーム側に引き込んだり、押し出したりする方向に回動できるものである。

15

20

25

油圧ショベルの作動、つまり走行車両による走行、旋回装置による上部旋回体の旋回、フロント作業機の作動等は、上部旋回体上でオペレータが行う。このために、上部旋回体には運転室が設置され、運転室内にはオペレータが着座する運転席が設けられると共に、レバー等の操作手

1 段が設けられる。オペレータが運転室内で円滑に油圧ショベルの操作を行
うためには、広い視野を得る必要がある。運転室からの視野は前方及
び後方はもとより、左右の両側、さらに土砂の掘削作業を行うので、下
方及び上方の視野も確保されなければならない。特に、運転室の前方側
5 では、斜め上方から斜め下方にかけて広い角度の視野が必要となる。運
転室の前面部のほぼ全面が前窓で構成される。また、ルーフ部に、この
前窓にほぼ連なるように天窓を形成するように構成したものもある。

運転室は上部旋回体上に設置される。油圧ショベルの作動中には、振
動が生じるのはもとより、構築物や岩石、樹木等といった他の物体と衝
10 突する可能性もある。従って、運転室の構造としては高い強度を備えて
いなければならない。運転室は、左右の両側面部と、前面部及び後面部
と、ルーフ部とを含む構成となっている。これらのうち、一方の側面部
にはオペレータが出入りするためのドアが開閉可能に設けられ、また他
方の側面部はフロント作業機に近接した位置に配置される。左右の両側
15 面部に複数のピラーを立設し、これら各ピラー間を掛け渡すように棧が
設けられる。ピラー及び棧は、通常、鋼板を中空状に形成したものから
構成され、例えばそれらを一体物として概略逆U字形状に構成される。
従って、これらピラー及び棧が側面部の構造部となり、この構造部にド
アや窓等が装着される。また、後面部側もほぼ同様な構造である。この
20 ように、運転室は側面部及び後面部が構造体、つまり側部構造体及び後
部構造体とし、これらの構造体により運転室に必要な強度を保持させて
いる。さらに、ルーフ部も鋼板で構成されるが、必要に応じて中空構造
として強度の向上を図るようにしている。

既に説明したように、運転室からの前方視野を広くするために、前面
25 部はそのほぼ全面が前窓となっている。そして、上方視野を確保するた
めに、ルーフ部にも天窓を設けるように構成した場合には、前面部から

1 ルーフ部への移行部は他の部分と比較して強度が低下する。そこで、前
面部に設けた前窓とルーフ部の天窓との間に左右の側部構造体間に掛け
渡すように横棧を設けて、強度の向上を図るようにしている。強度向上
という観点からは横棧を太くする方が望ましいが、運転室内からの視野
5 が大きく制限されることになる。

 このために、左右の側部構造体と後部構造体との強度を高める構造と
する。これにより、前窓から天窓への移行部を高い強度としなくても、
運転室全体として必要な強度を保持させることができる。その結果、外
部から多少の衝撃等が作用しても、運転室は容易には変形したり、損傷
10 したりすることはない。従って、前面部とルーフ部との間の移行部に設
けられる横棧を細くすることによって、前方及び上方視野の視野を広げ
ることができる。

 ところで、油圧ショベルは傾斜地や瓦礫等による大きな凹凸がある足
場の悪い場所でも走行しながら作業を行う。そのために、走行中や作業
15 中に車両の安定性が失われることがある。クローラ式の走行手段を備え
た下部走行体は、接地面積が大きいので、車両の安定性が多少損なわれ
たとしても、直ちに車両が転倒するという事態が発生する訳でない。た
だし、車両自体が十分安定性が得られていない状況下で、オペレータに
よる操作ミス等が重なった時には、車両の転倒という事態が発生する可
20 能性がある。

 上部旋回体には、運転室の側部、通常は運転席に着座した状態での右
側の位置にフロント作業機が設けられている。従って、この方向に転倒
しも、運転室に転倒荷重が直接的に作用しない。しかしながら、これと
は反対方向に転倒すると、運転室に直接転倒荷重が作用する。この転倒
25 荷重は極めて大きいものである。しかも、油圧ショベルにあっては、車
幅をできるだけ短くするために、運転室とフロント作業機との間隔が極

1 めて短くなっている。従って、転倒時には、地面等からの衝撃を受けると共に、フロント作業機の側面にも衝突する。このために、横荷重に対する強度があまり高くはない前窓から天窓への移行部近傍に転倒荷重が作用すると、運転室が左右から圧迫されて潰れるように変形する可能性
5 がある。

発明の開示

 本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、運転室の視野を格別狭めることなく、転倒荷重等の大きな荷重
10 が作用しても、変形等が生じず、高い保形性を備えた建設機械の運転室を提供することにある。

 また、本発明の他の目的は、油圧ショベルが転倒した時に、運転室内で操作しているオペレータの身を極めて安全な状態に保持できるようにすることにある。

15 この目的を達成するために、本発明は、作業手段を装着した上部旋回体に設けられ、開閉可能なドアを設けた第1の側部構造体と、前記作業手段に隣接した位置に配置された第2の側部構造体と、これら両側部構造体間に設けられ、ほぼ全面が前窓となった前面部と、ルーフ部及び後面部とを備えた建設機械の運転室であって、前記第1，第2の側部構造
20 体間を掛け渡すようにして設けられ、前記前窓の上部位置に配置した横棧と、この横棧を補強するための補強部材とを備える構成としたことをその特徴とするものである。

 ここで、ルーフ部に天窓を設けている場合には、横棧はこの天窓と前窓との間の境界部に設けられる。補強部材は運転室内からの視野の邪魔
25 にならない位置に設ける必要がある。このためには、補強部材は、杆状部材で形成して、運転室の内部から見て、横棧部材の前方であり、かつ

1 斜め上方に横棧とほぼ平行に配置する構成とする。このような構成を採用することによって、オペレータが運転室内の運転席に着座して、斜め
上方を見た時に、補強部材は実質的に横棧に隠れる位置となるから、補
強部材が視野を狭める要因とはならなくなる。補強部材の両端は第1，
5 第2の側部構造体に連結するが、これら第1，第2の側部構造体を構成
するピラーの前面部または側部のいずれかに固定して設けたブラケット
間に架設する構成とすることができる。運転室の外に張り出すように設
けた補強部材は、単に補強機能を発揮するだけでなく、アクセサリ取付
部として機能させることができる。アクセサリ取付部に装着されるアク
10 セサリは、例えば照明ランプであり、またこの照明ランプ以外にも、ミ
ラー，落石防止カバー，シェード，ワイパ等とすることができる。横棧
部材を中空の棧部材で構成した場合に、補強部材はこの横棧部材の内部
に装着することもできる。いずれにしろ、補強部材は曲げ強度が高いも
のとしなければならない。好ましくは、断面円形、または三角形，四角
15 形等を含む多角形の鋼管等からなる金属パイプで形成できる。そして、
この金属パイプの曲げ強度をさらに向上させるには、パイプ内に発泡ウ
レタン等からなる発泡樹脂を充填する構成としても良い。

図面の簡単な説明

20 図面において、

図1は建設機械の一例としての油圧ショベルの側面図、

図2は図1の正面図、

図3は本発明の実施の一形態を示す運転室の外観図、

図4は図3の運転室の構成部を分解して示す斜視図、

25 図5は前面部とルーフ部との接合部の断面図、

図6は補強部材の断面図、

- 1 図 7 は補強部材の他の例を示す断面図、
図 8 は補強部材の取付状態を示す運転室の平面図、
図 9 はオペレータの視野と補強部材を取り付ける位置との関係を示す説明図、
- 5 図 10 は、油圧ショベルの転倒状態を示す説明図、
図 11 は図 8 と異なる補強部材の取付状態を示す運転室の平面図、
図 12 はさらに異なる補強部材の取付状態を示す運転室の平面図、
図 13 は補強部材のさらに別の形態を示す図 5 と同じ位置における断面図、
- 10 図 14 は照明ランプを装着した状態を示す運転室の要部正面図、
図 15 は図 14 の A 方向から見た照明ランプの取付構造を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

- 15 以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。まず、図 1 及び図 2 に建設機械の一例としての油圧ショベルの全体構成を示し、また図 3 にその運転室を示す。

- 図 1 及び図 2 から明らかなように、油圧ショベルは自走可能な車両であって、下部走行体 1 と上部旋回体 2 とから構成される。下部走行体 1
20 は走行フレーム 3 を備え、この走行フレーム 3 の左右両側にそれぞれクローラ 4 が装着されている。上部旋回体 2 は走行フレーム 3 上に旋回装置 5 を介して連結されて、上部旋回体 2 のフレーム、つまり旋回フレーム 6 は下部走行体 1 に対して旋回可能となっている。旋回フレーム 6 にはフロント作業機 7 が装着される。フロント作業機 7 は、それぞれ油圧
25 シリンダにより駆動されるブーム 7 a, アーム 7 b 及びフロントアタッチメントとして、例えばバケット 7 c とから構成される。フロント作業

機 7 を作動させることにより、例えば土砂の掘削等といった作業が行われる。旋回フレーム 6 には、さらにエンジン、油圧ポンプ等といった機器類を収納する建屋 8 が設置されている。そして、旋回フレーム 6 の後端部にはフロント作業機 7 に対する重量バランスを取るためのカウンタウエイト 9 が取り付けられている。

10 は運転室である。運転室 10 は、旋回フレーム 6 において、建屋 8 の前方位置で、フロント作業機 7 と並ぶ位置に設置される。具体的には、旋回フレーム 6 の前方位置において、運転室 10 が左側に配置されており、フロント作業機 7 は右側の位置に装着されている。油圧ショベルの車幅寸法をできるだけ小さくするために、運転室 10 とフロント作業機 7 との間隔は最小限となるように抑制している。運転室 10 の内部には、図示は省略するが、オペレータが着座する運転席が設けられ、また運転席の周囲には操作レバー等の操作手段やコントロールボックス等が配置されている。従って、オペレータは運転室内で油圧ショベル全体の操作を行うことができる。

図 3 に運転室 10 の外観構成を示し、また図 4 に運転室 10 の構成部を分解して示す。運転室 10 は、左右の側面部 11、12 と、前面部 13、後面部 14 と、ルーフ部 15 及びフロア 16 とから構成される。そして、オペレータの居住性を高めるために、この運転室 10 の内部はほぼ密閉できる構造となっている。

左右の側面部 11、12 のうち、フロント作業機 7 と対面する側とは反対側の側面部 11 は第 1 の側部構造体である。そして、この第 1 の側部構造体 11 にはオペレータが出入りするために、窓を有する開閉ドア 20 が取り付けられる。一方、開閉ドア 20 の後部側には透明ガラスを嵌め込んだ側窓 21 が形成されている。これに対して、フロント作業機 7 に対面する側の側面部 12 は第 2 の側部構造体であって、この第 2 の

1 側部構造体 1 2 には側窓 2 2 が形成されている。前面部 1 3 は、全体が
前窓 2 3 となっており、窓枠 2 3 a 内に透明ガラス 2 3 b が装着されて
いる。後面部 1 4 は後部構造体として機能するものであり、この後部構
造体 1 4 には、少なくともその後方位置に配置されている建屋 8 の高さ
5 位置より上方の部分が透明ガラスを設けた後窓 2 4 となっている。さら
にルーフ部 1 5 は、その前方部分には透明ガラスを装着した天窗 2 5 と
なっている。さらにまた、フロア 1 6 は鋼板からなり、運転席が設けら
れており、この運転席の前部には操作手段が、側部にはコントロールボ
ックス等が装着される。

10 このように、運転室 1 0 には、周囲及び上部にそれぞれ広い窓を設け
るようにしているが、これは運転室 1 0 内で油圧ショベルの操作を行う
オペレータの視野範囲をできるだけ広くし、死角が生じるのを最小限に
抑制するためである。フロント作業機 7 は、運転室 1 0 内で操作するオ
ペレータの前方位置で作動するものであり、しかもこのフロント作業機
15 7 の可動範囲は上下方向に大きな角度となっている。そこで、オペレー
タは、フロント作業機 7 の軌跡、特にバケット 7 c の可動範囲の全体に
わたって常にその視野内に収める必要がある。前面部 1 3 のほぼ全体を
前窓 2 3 として構成し、またルーフ部 1 5 の前方位置に天窗 2 5 を設け
ているのは、上方の視野を確保するためである。このように、運転室 1 0
20 には、その全周にわたって窓が設けられているので、上部旋回体 2 を旋
回させる際に、旋回方向に障害物や作業者等が存在しているか否かの確
認を行うことができる。

ところで、油圧ショベルの作動中には、車両全体が大きく振動し、ま
た運転室 1 0 に岩石やコンクリート片等が落下したり、周囲の構築物や
25 樹木等に衝突する可能性がある。従って、運転室 1 0 は十分な強度を備
えていなければならない。このために、第 1、第 2 の側部構造体 1 1、

1 12及び後部構造体14にはピラーや棧が設けられている。これらピラー
や棧は比較的薄い鋼板を曲げ加工したものを複数枚接合して溶接するこ
とにより構成され、内部に中空部を有する部材である。このように中空
5 構造とすることにより、ピラーや棧の強度を高めると共に運転室10全
体を軽量化している。

運転室10の後部側においては、左右に位置する第1、第2の側部構
造体11、12間に後部構造体14が連結されているので、その強度は
極めて高いものとなっている。一方、運転室10の前方側は、第1、第
2の側部構造体11、12間に前面部13及びルーフ部15が設けられ
10 ている。この前面部13とルーフ部15との接合部は、図5に示した構
造となっている。つまり、前面部13はそのほぼ全面が前窓23で構成
され、またルーフ部15は天窓25がその前端部にまで設けられる。第
1、第2の側部構造体11、12間を掛け渡すようにして横棧26が設
けられて、この横棧26により第1、第2の側部構造体11、12間に
15 圧縮する方向の荷重が作用した時における強度を高くしている。

横棧26の具体的な構成は、中間部が凹状に湾曲させた鋼板26a、
26aを2枚接合して中空部を形成し、これらの鋼板26a、26aを
相互に溶接手段により固着する構成としている。そして、横棧26の両
側部、つまり上下の位置にそれぞれシール部材27、27が装着されて
20 いる。これらシール部材27、27は、天窓25の内面と、前窓23に
おける窓枠23aとに密着させている。そして、横棧26の両端は、第
1、第2の側部構造体11、12における前方側のピラー11a、12a
に溶接等の手段で固着されている。このように構成される横棧26は独
立のものであっても良く、またルーフ部15の一部を構成するようにす
25 ることもできる。ただし、前面部13を構成する前窓23は、通常、開
閉可能とすることから、横棧26はこの前面部13と一体に設けること

1 はできない。ここで、前窓 2 3 の開閉方向は上下方向とするのが一般的である。また、図 4 に示したように、前窓 2 3 の下部位置にも横棧 2 8 が設けられており、この下部側の横棧 2 8 も第 1、第 2 の側部構造体 1 1、1 2 間に掛け渡して設けられる。

5 運転室 1 0 に作用する荷重のうち、転倒荷重は極めて大きいものである。例えば、油圧ショベルが傾斜地や瓦礫等が山積みになっている位置で作業を行っている際に、作業の状況等によっては車両のバランスが失われて転倒する可能性は絶無ではない。上部旋回体 2 において、フロント作業機 7 が設けられている側が下になるように転倒した時には、運転
10 室 1 0 に直接転倒荷重が作用しないが、逆方向に転倒すると、運転室 1 0 の上部が地面と衝突して、この運転室 1 0 を圧縮する方向に極めて大きな転倒荷重が作用することになる。

従って、運転室 1 0 はこの転倒荷重等の極めて大きい荷重が作用しても、変形若しくは少なくとも大破しない程度の強度を持たせなければなら
15 ない。運転室 1 0 の後部側は後部構造体 1 4 が設けられているので十分な強度を保持しているが、前部側におけるこの方向の強度部材は横棧 2 6 である。従って、この横棧 2 6 のみにより全荷重を受承させようとすると、この横棧 2 6 が大型化することになり、オペレータの視野に対する大きな制約が生じることになる。

20 そこで、運転室 1 0 の前部側で、オペレータの視野をできるだけ広く取ることができ、しかも転倒荷重等の極めて大きな荷重が作用しても、運転室 1 0 が変形したり損傷したりしないような強度を持たせるようにする。このために、補強部材 3 0 を横棧 2 6 と概略平行に設ける構成と
25 している。ここで、補強部材 3 0 は、例えば鋼管等の金属パイプというように、中空の杆状部材からなり、図 6 に符号 3 0 0 で示したように、断面が円形のものを採用するか、または図 7 に符号 3 0 1 で示したように

1 三角形等の角棒から構成することができる。いずれの断面形状のものと
するにしろ、内部空間に発泡ウレタン樹脂等の発泡樹脂 3 1 を充填する
と、補強部材 3 0 の曲げ強度がさらに高くなる。

補強部材 3 0 は、図 8 に示したように、その両端にブラケット 3 2 ,
5 3 2 に連結される。これら両ブラケット 3 2 は第 1 , 第 2 の側部構造体
1 1 , 1 2 を構成するピラー 1 1 a , 1 2 a の先端近傍部で、前面部に
溶接手段で固着される。補強部材 3 0 の装着位置は、図 9 に示したよう
に、運転席に着座したオペレータが横棧 2 6 を見上げた時に、この横棧
2 6 に殆ど隠れ、この補強部材 3 0 が実質的に視界に入らない範囲 S 内
10 に収まるようにするのが最も望ましい。ただし、オペレータの座高等の
関係もあるから、平均的な座高のオペレータが横棧 2 6 方向に視野を向
けた時に、補強部材 3 0 の大半が横棧 2 6 とオーバーラップして見える
位置に配置する。

補強部材 3 0 の直径を大きくすればする程、その強度が高くなる。し
15 かしながら、補強部材 3 0 の直径をあまり大きくすると、視点位置によ
っては、横棧 2 6 から補強部材 3 0 が大きくはみ出して、その分だけ視
野が狭くなる。しかしながら、補強部材 3 0 を横棧 2 6 からある程度離
した位置に配置することにより、補強部材 3 0 の直径を大きくしたとし
ても、視野がそれほど大きくは制限されない。従って、補強部材 3 0 の
20 直径は必要な強度を持たせる寸法とし、しかも最も視野が広くなるよう
に、この補強部材 3 0 を横棧 2 6 から所定の間隔だけ離し、かつこの横
棧 2 6 の斜め上方の位置に取り付ける。

例えば、油圧ショベルが図 1 0 の二点鎖線で示したように、傾斜地で
作業している状態で、そのバランスを崩して同図に実線で示したように
25 転倒したとする。この時には、同図に矢印で示した方向に極めて大きな
荷重が作用して、運転室 1 0 が地面等とフロント作業機 7 におけるブー

1 ム 7 a の側面との間で圧迫される状態になる。しかしながら、この転倒
荷重は横棧 2 6 及び補強部材 3 0 により有効に受承することができる。
その結果、運転室 1 0 が大破したり、押し潰されたりすることがない。
つまり、転倒荷重作用時における運転室 1 0 の保形性が著しく向上する
5 ことになり、この運転室 1 0 の内部にいるオペレータに対する安全性が
確保される。

このように、運転室 1 0 の強度を向上させるために、オペレータの上
方視野内に望む位置に補強部材 3 0 を装着しているにも拘らず、この補
強部材 3 0 はその手前に位置する横棧 2 6 と殆どオーバーラップするこ
10 となる。従って、フロント作業機 7 を作動させて、高所における土砂
の掘削や掘削土砂のダンプトラック等への積み込み等を行う際に、補強
部材 3 0 が前方及び上方の視野を大きく制限することはない。従って、
以上の作業を円滑かつ正確に、しかも安全に行える。

また、高い強度の補強部材 3 0 を設けることによって、横棧 2 6 にお
15 ける強度をあまり高くする必要がなくなる結果、横棧 2 6 を細くするこ
とができる。従って、運転室 1 0 内からの視野がさらに広げることが
できて、オペレータの死角となる部分を最小限に抑制できる。また、油
圧ショベルの作動時には、運転室 1 0 を含めてその全体が振動するが、
横棧 2 6 に加えて補強部材 3 0 が設けられているので、第 1、第 2 の側
20 部構造体 1 1、1 2 における前部側の振動を抑制できる。従って、騒音
の低減、横棧 2 6 に装着したシール部材 2 7 によるシール機能の低下の
抑制等が図られる。

補強部材 3 0 の取付構造としては、図 8 に示したように、ピラー 1 1 a、
1 2 a の前面部に固定するようにしても良いが、転倒時に、横棧 2 6 よ
25 り先に補強部材 3 0 に転倒荷重を支承させるには、例えば図 1 1 に示し
たようなブラケット 1 3 2 を用いれば良い。即ち、このブラケット 1 3 2

1 は、ピラー 11a, 12a の角隅部を含み、前面部から側面部にかけて
固着され、かつブラケット 132 の側部は外方に突出する肉厚を持たせ
る。ここで、オペレータが運転室 10 に出入りする際の手懸かりとする
ために、手すり 29 が第 1 の側部構造体 11 のピラー 11a に設けられ
5 るのが一般的である。そこで、このブラケット 132 の外方への突出部
の長さはこの手すり 29 を越えないようにするのが、輸送時における車
幅の関係等から望ましい。

また、補強部材 30 は、図 12 に示したように、その両端に扁平部 30a
を形成し、またピラー 11a, 12a には取付部材 232 を溶接手段で
10 固着して設けることができる。そして、補強部材 30 の両端の扁平部 30a
をボルト 230 で取付部材 232 に固定するように構成しても良い。

さらに、横棧 26 は中空部材で構成されているので、図 13 に示した
ように、この横棧 26 に形成される中空部内に補強部材 30 を挿通させ
るように設けることもできる。このように構成すれば、補強部材 30 は
15 全く視野の妨げにはならない。

補強部材 30 は、運転室 10 の上部において、前方に突出する部材で
あり、しかも高い強度を有する部材である。従って、この補強部材 30
は各種のアクセサリ、つまり付属品の取付部としても機能させることが
できる。この付属品としては、例えばミラー、落石防止カバー、シェー
20 ド、ワイパ等種々のものが考えられるが、例えば、図 14 及び図 15 に
示したように、照明ランプ 40 を取り付けることができる。

而して、これらの図から明らかなように、照明ランプ 40 には、その
下部位置に連結軸 41 が設けられている。連結軸 41 は、その下端部が
ねじ部となっており、このねじ部は逆 L 字状に曲成した支持板 42 に挿
25 通されいる。そして、連結軸 41 のねじ部にナット 43 を螺挿すること
によって、照明ランプ 40 は支持板 42 に連結される。また、本体板部

1 4 4 a に対して 90° 曲成した張り出し部 4 4 b を有する止着板 4 4 を
設ける。そして、支持板 4 2 の鉛直部分を、張り出し部 4 4 b にねじ 4 5
を用いて固定する。さらに、止着板 4 4 の張り出し部 4 4 b に対して 90
5 ° の角度を有する本体板部 4 4 a にはクランプ部材 4 6 を連結するため
に、上下に 2 箇所の透孔を形成しておく。クランプ部材 4 6 は、概略 U
字状に曲成したロッドからなり、両端部から所定の長さ分がねじ部を形
成する。このクランプ部材 4 6 は、補強部材 3 0 に挿通させて、その両
端部を止着板 4 4 の本体板部 4 4 a の透孔に挿通させる。そして、締め
付けナット 4 7 をこのクランプ部材 4 6 の両端部に螺合して、止着板 4 4
10 側に締め付ける。

照明ランプ 4 0 の取付部をこのように構成することによって、補強部
材 3 0 に沿って任意の位置に 1 乃至複数個装着することができる。そし
て、ナット 4 3 を緩めて連結軸 4 1 を回動させれば、照明ランプ 4 0 の
左右方向における位置調整が可能になる。また、ねじ 4 5 を緩めること
15 によって、照明ランプ 4 0 を上下方向に傾けることができる。そして、
照明ランプ 4 0 が所望の位置及び方向に向けた時に、締め付けナット 4 5
を止着板 4 3 側に圧接させ、さらにねじ 4 5 及びナット 4 3 を締め付け
ることにより、照明ランプ 4 0 を固定することができる。

20 産業上の利用可能性

以上の構成を採用することによって、建設機械の運転室に転倒荷重等
といった極めて大きな荷重が作用しても、補強部材によりこの転倒荷重を
有効に受承するから、運転室が大破するという事態はもとより、それが
変形するのも防止できる。しかも、このように運転室の強度を向上させ
25 ているにもかかわらず、運転室内からのオペレータの視野が良好に得ら
れることから、フロント作業機の操作等を円滑に行うことができ、作業

1 性及び作業の安全性が損なわれることはない。

5

10

15

20

25

1 請 求 の 範 囲

1. 作業手段を装着した上部旋回体に設けられ、開閉可能なドアを設けた第1の側部構造体と、前記作業手段に隣接した位置に配置された第2の側部構造体と、これら両側部構造体間に設けられ、ほぼ全面が前窓となつた前面部と、ルーフ部及び後面部とを備えた建設機械の運転室において、

前記第1，第2の側部構造体間を掛け渡すようにして設けられ、前記前窓の上部位置に配置した横棧と、

この横棧を補強するための補強部材と
10 を備える構成としたことを特徴とする建設機械の運転室。

2. 前記ルーフ部には天窓を設け、前記横棧はこの天窓と前記前窓との間の境界部に設ける構成としたことを特徴とする請求の範囲1記載の建設機械の運転室。

3. 前記補強部材は前記運転室からの視野の邪魔にならない位置で、
15 前記横棧とほぼ平行に設けた杆状の部材で構成したことを特徴とする請求の範囲1記載の建設機械の運転室。

4. 前記補強部材は前記運転室の内部から見て、前記横棧部材の前方であり、かつ斜め上方に配置する構成としたことを特徴とする請求の範囲3記載の建設機械の運転室。

20 5. 前記補強部材は前記第1，第2の側部構造体を構成するピラーの前面部に固定して設けたブラケット間に架設する構成としたことを特徴とする請求の範囲4記載の建設機械の運転室。

6. 前記補強部材は前記第1，第2の側部構造体を構成するピラーの側部に固定して設けたブラケット間に架設する構成としたことを特徴とする請求の範囲4記載の建設機械の運転室。
25

7. 前記補強部材にはアクセサリ取付部を有する構成としたことを特

1 徴とする請求の範囲 3 記載の建設機械の運転室。

8. 前記アクセサリ取付部に装着されるアクセサリは照明ランプであることを特徴とする請求の範囲 7 記載の建設機械の運転室。

5 9. 前記横棧部材は中空棧部材からなり、前記補強部材はこの横棧部材の内部に装着する構成としたことを特徴とする請求の範囲 1 記載の建設機械の運転室。

10. 前記補強部材は断面円形の金属パイプで形成したことを特徴とする請求の範囲 1 記載の建設機械の運転室。

10 11. 前記補強部材の内部空間には発泡樹脂を充填する構成としたことを特徴とする請求の範囲 10 記載の建設機械の運転室。

15

20

25

FIG. 1

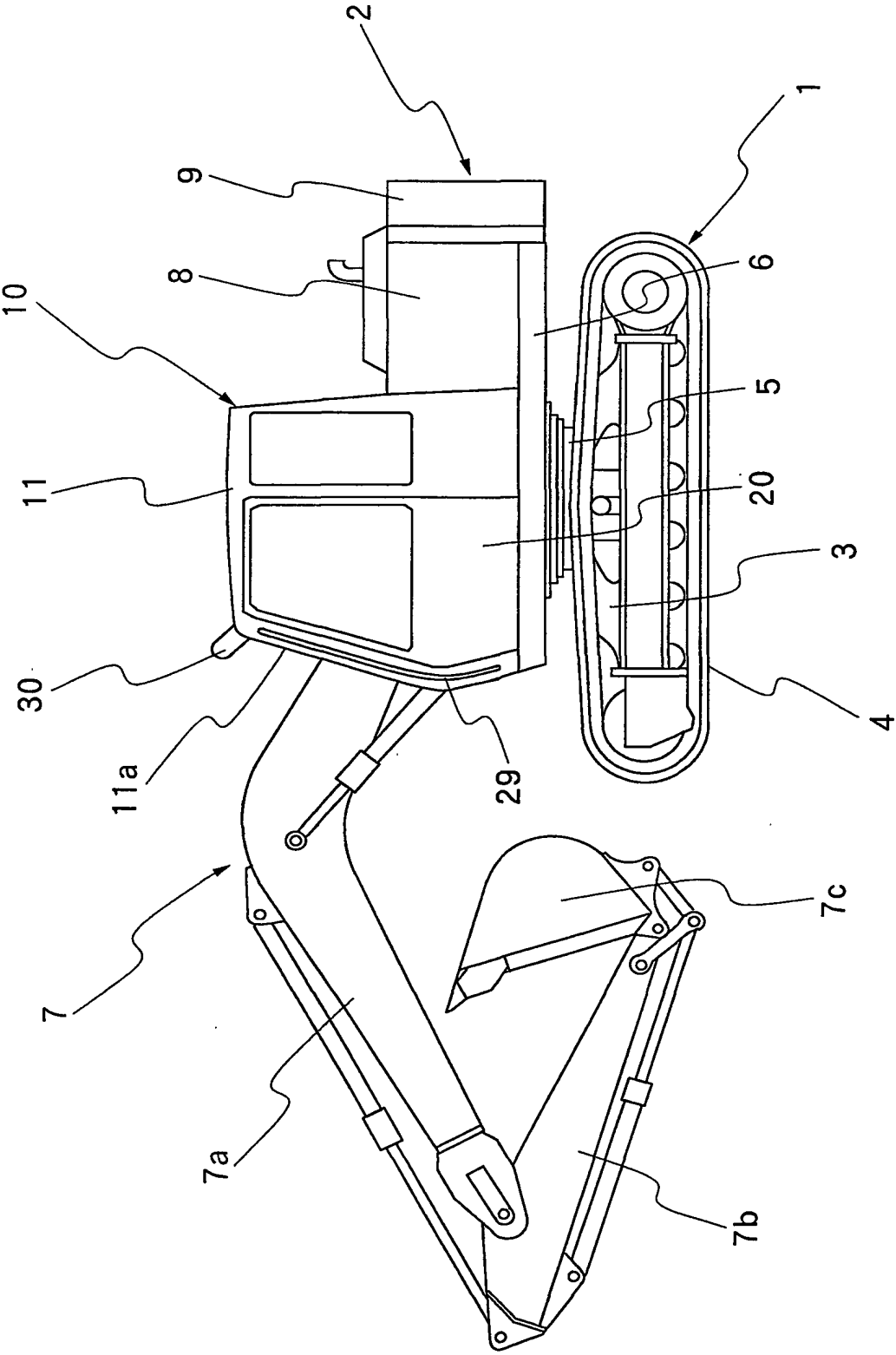


FIG. 2

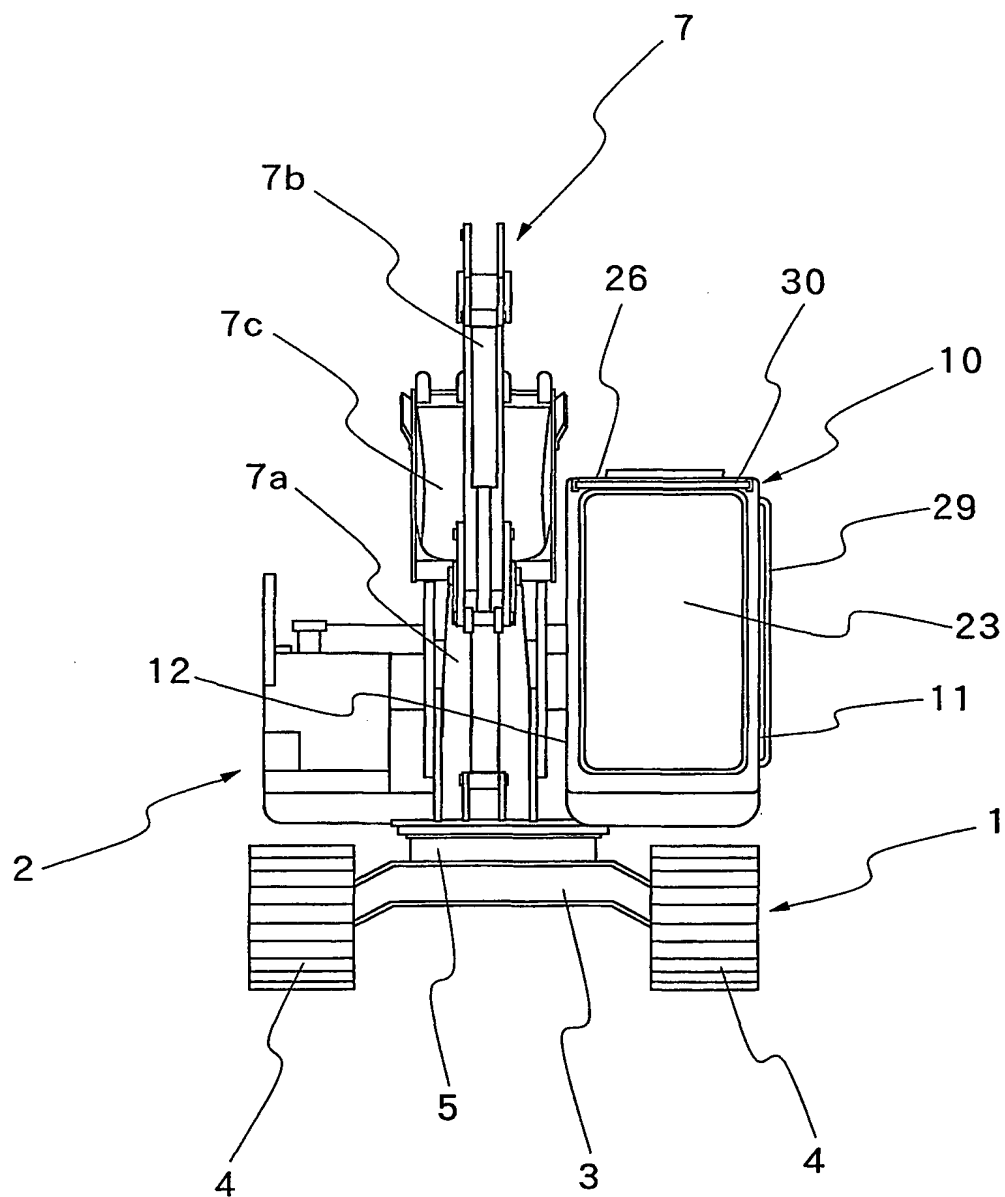


FIG. 4

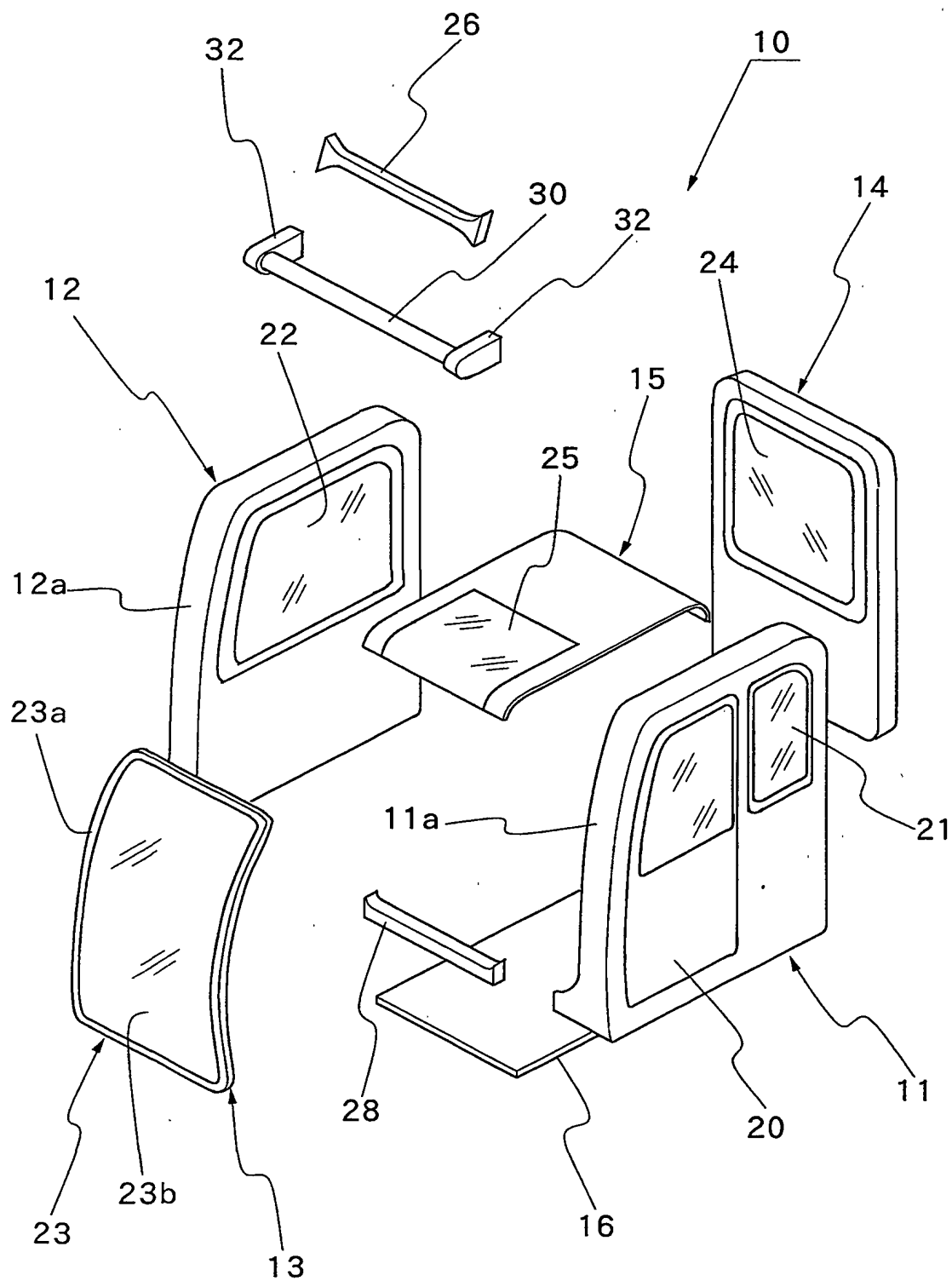


FIG. 5

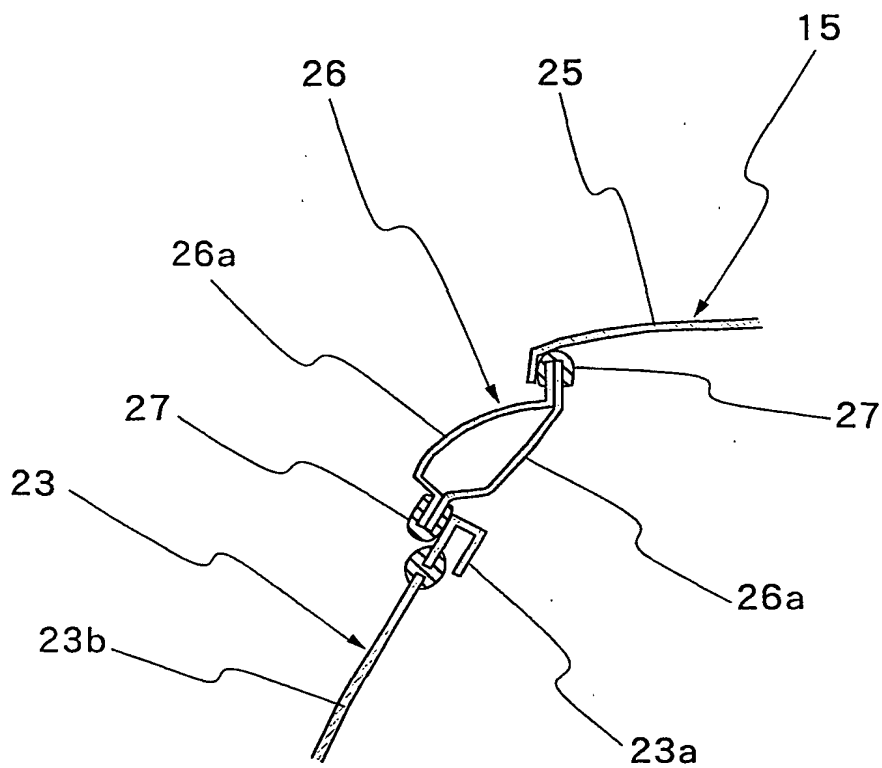


FIG. 6

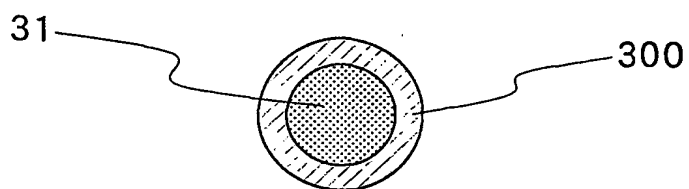


FIG. 7

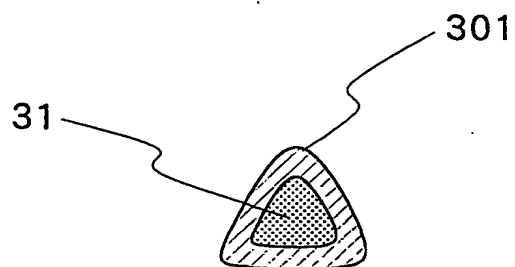


FIG. 8

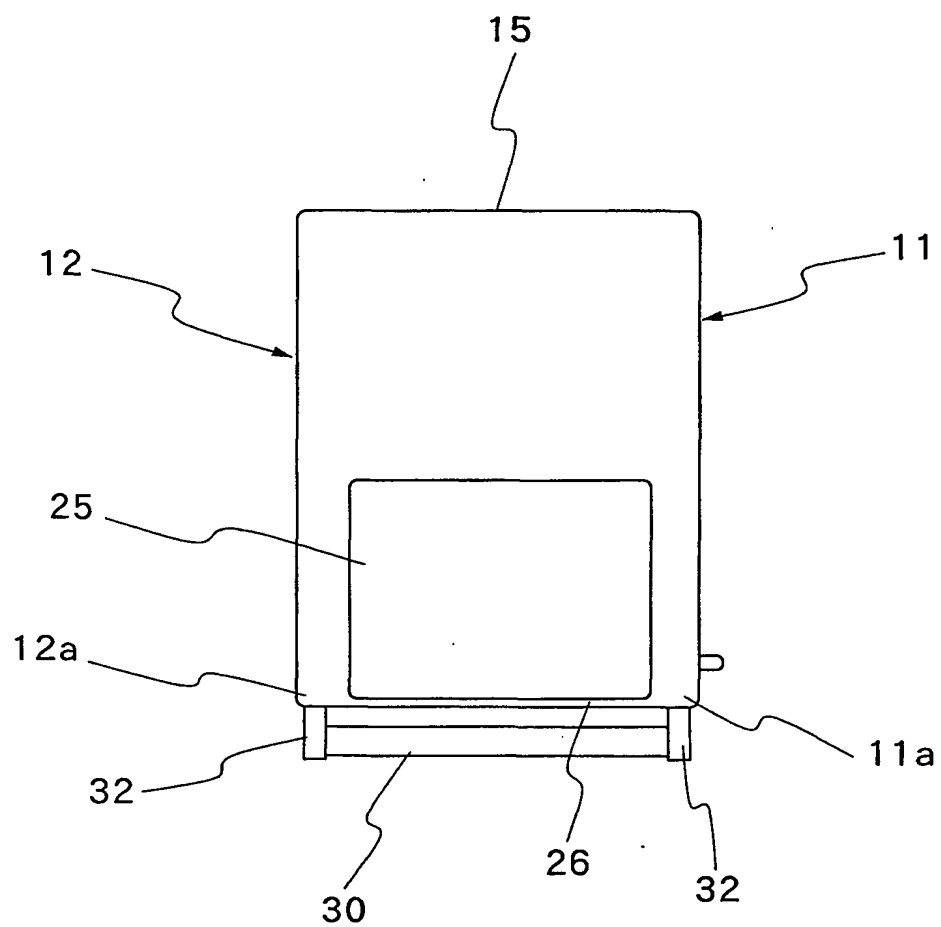


FIG. 9

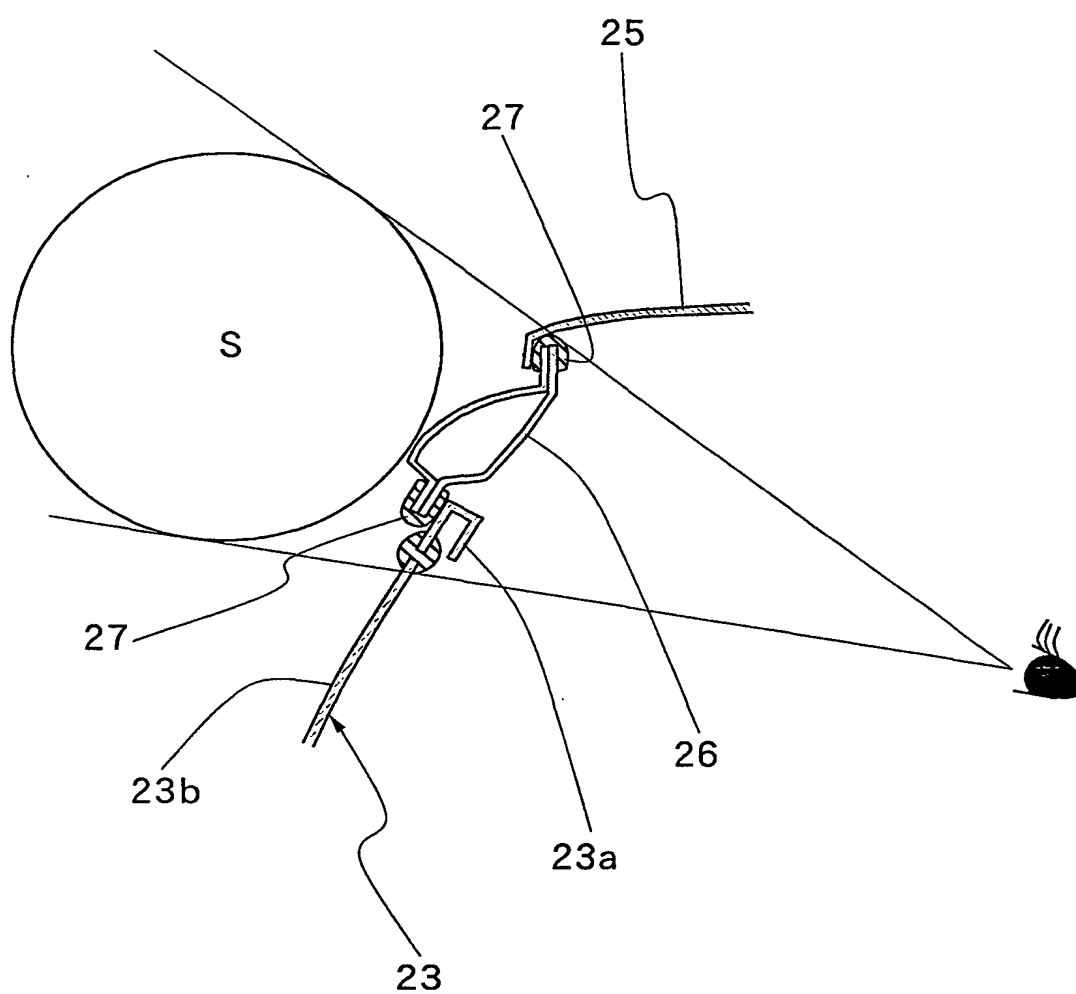


FIG. 10

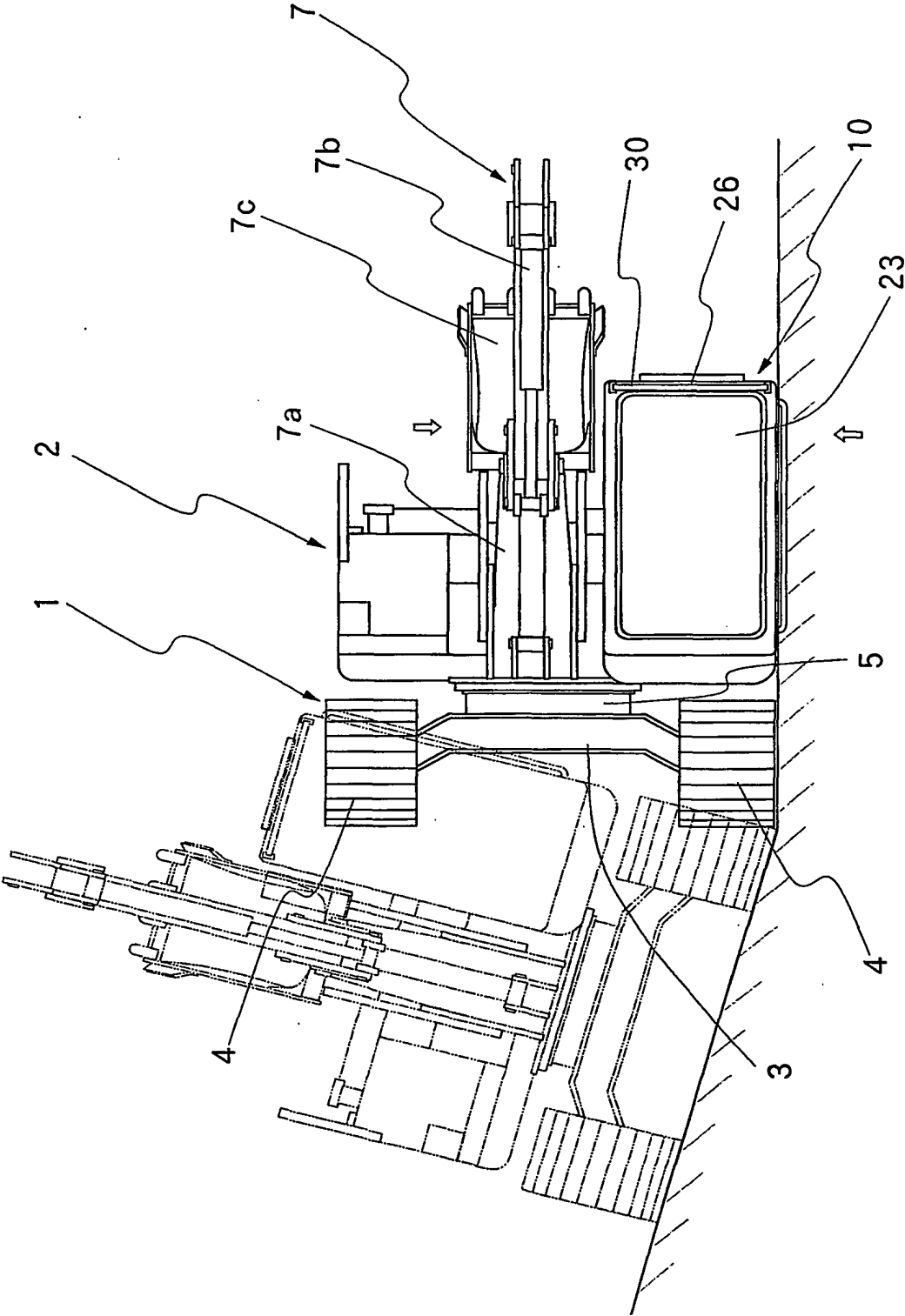


FIG. 11

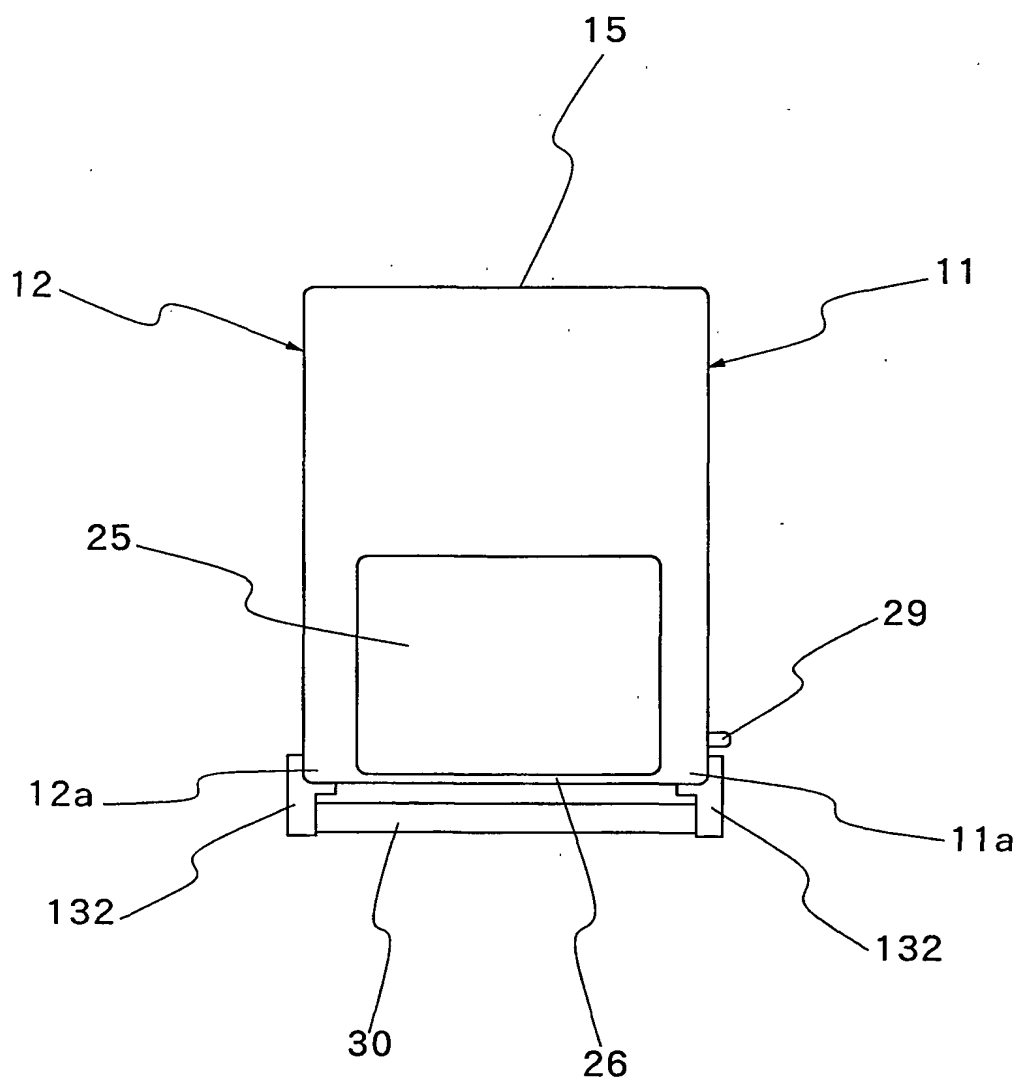


FIG. 12

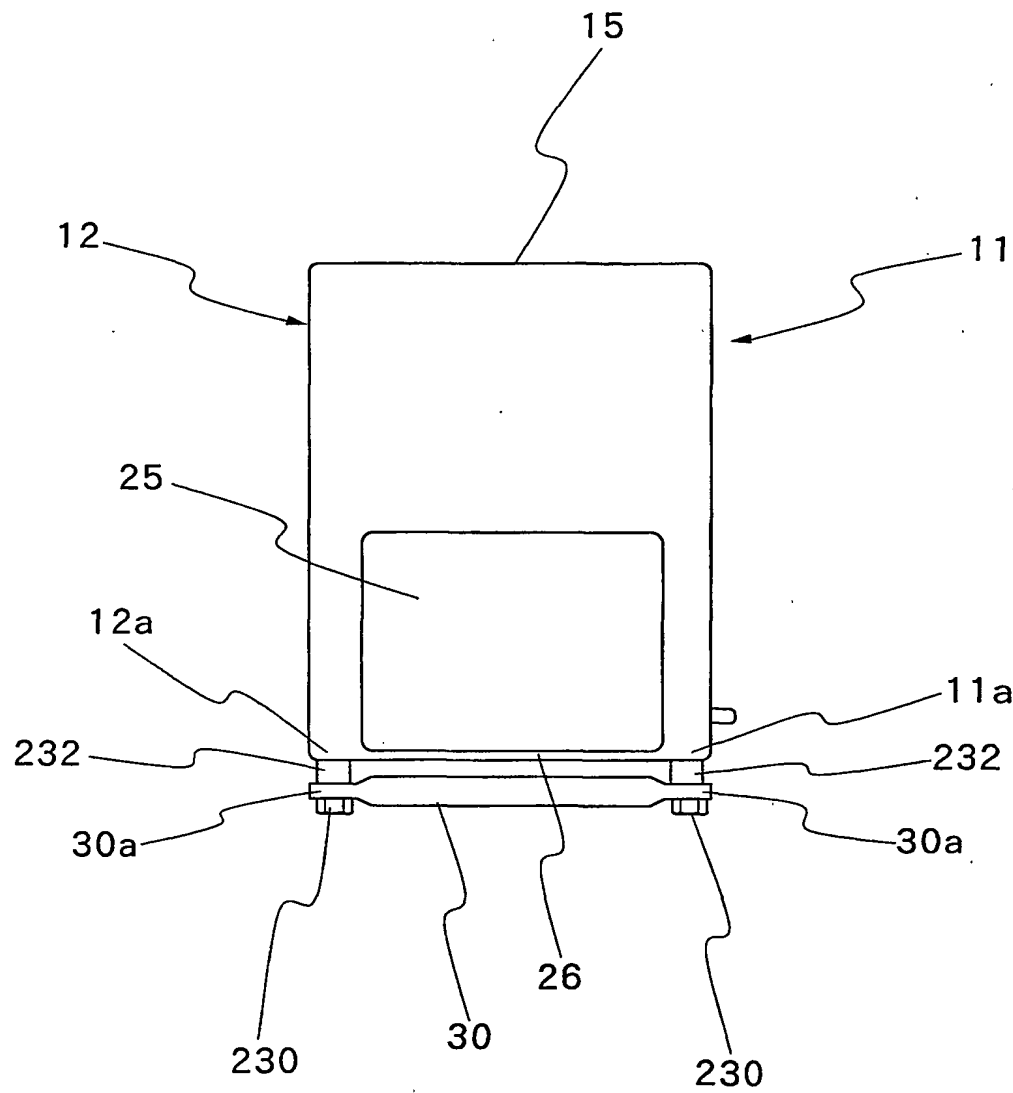


FIG. 13

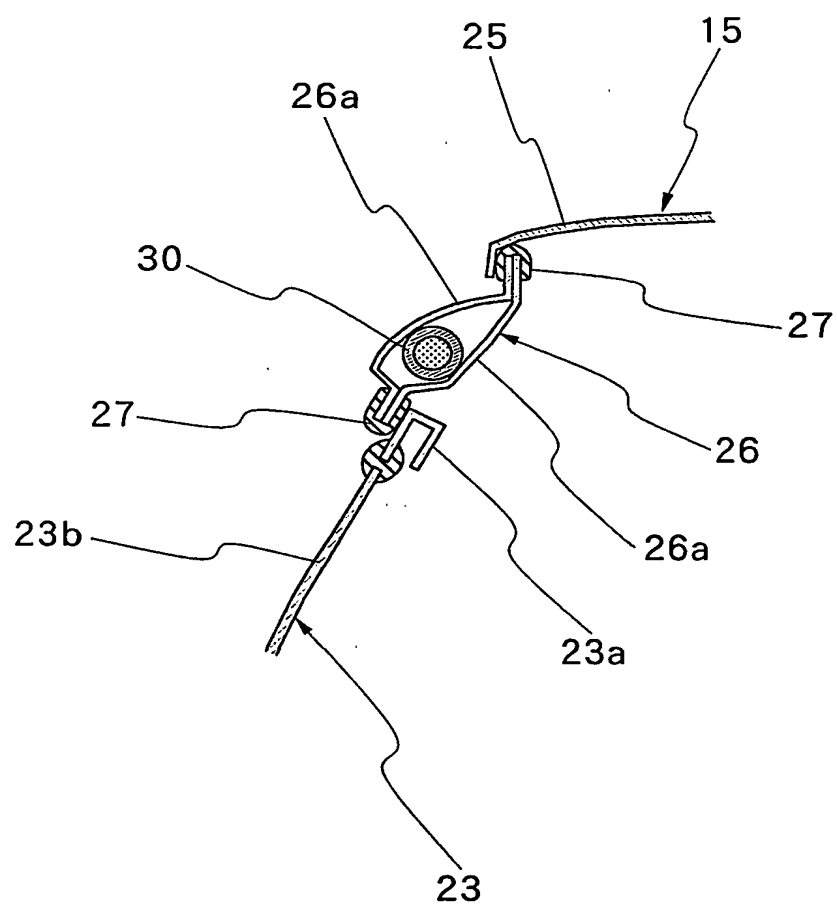


FIG. 14

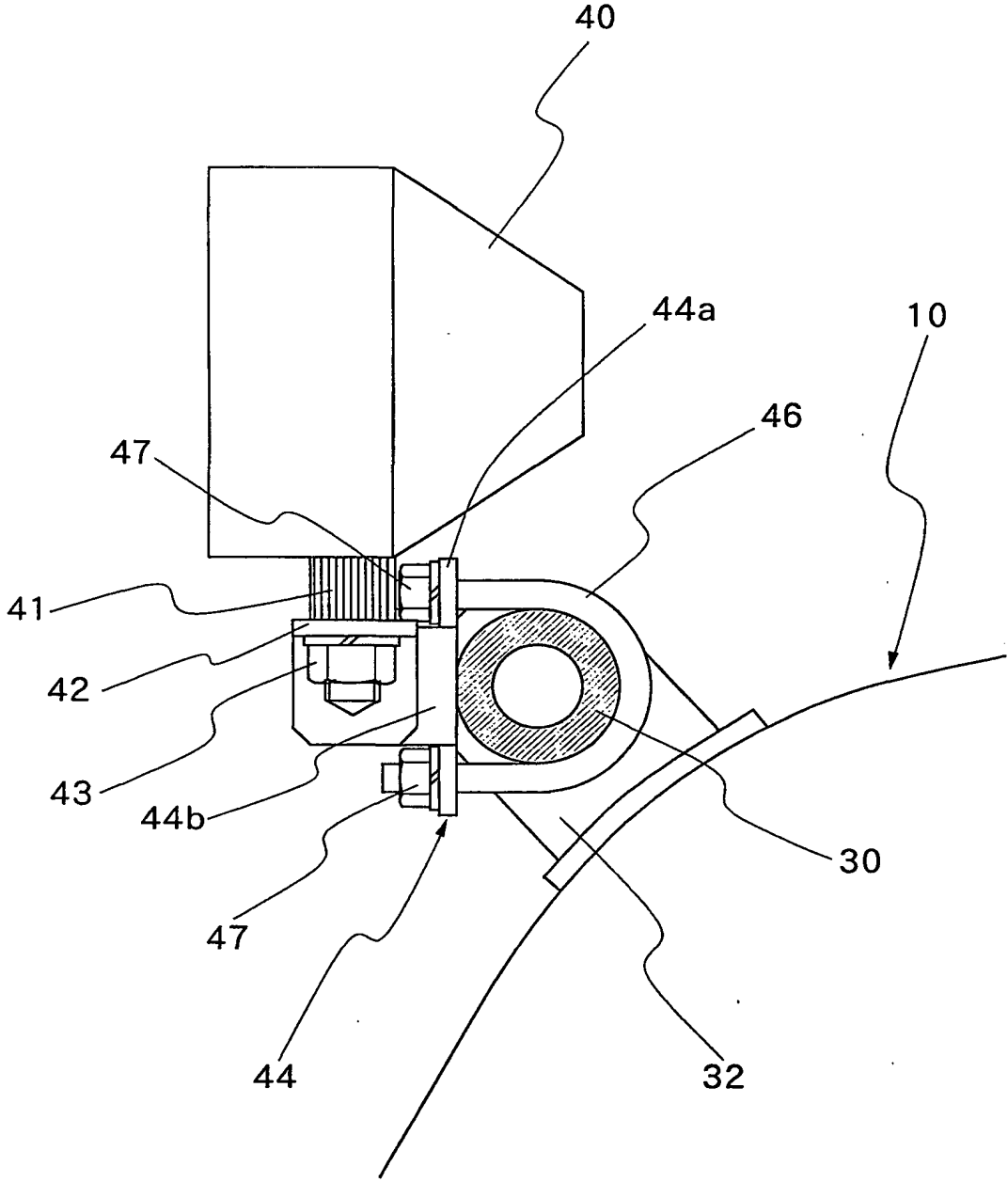
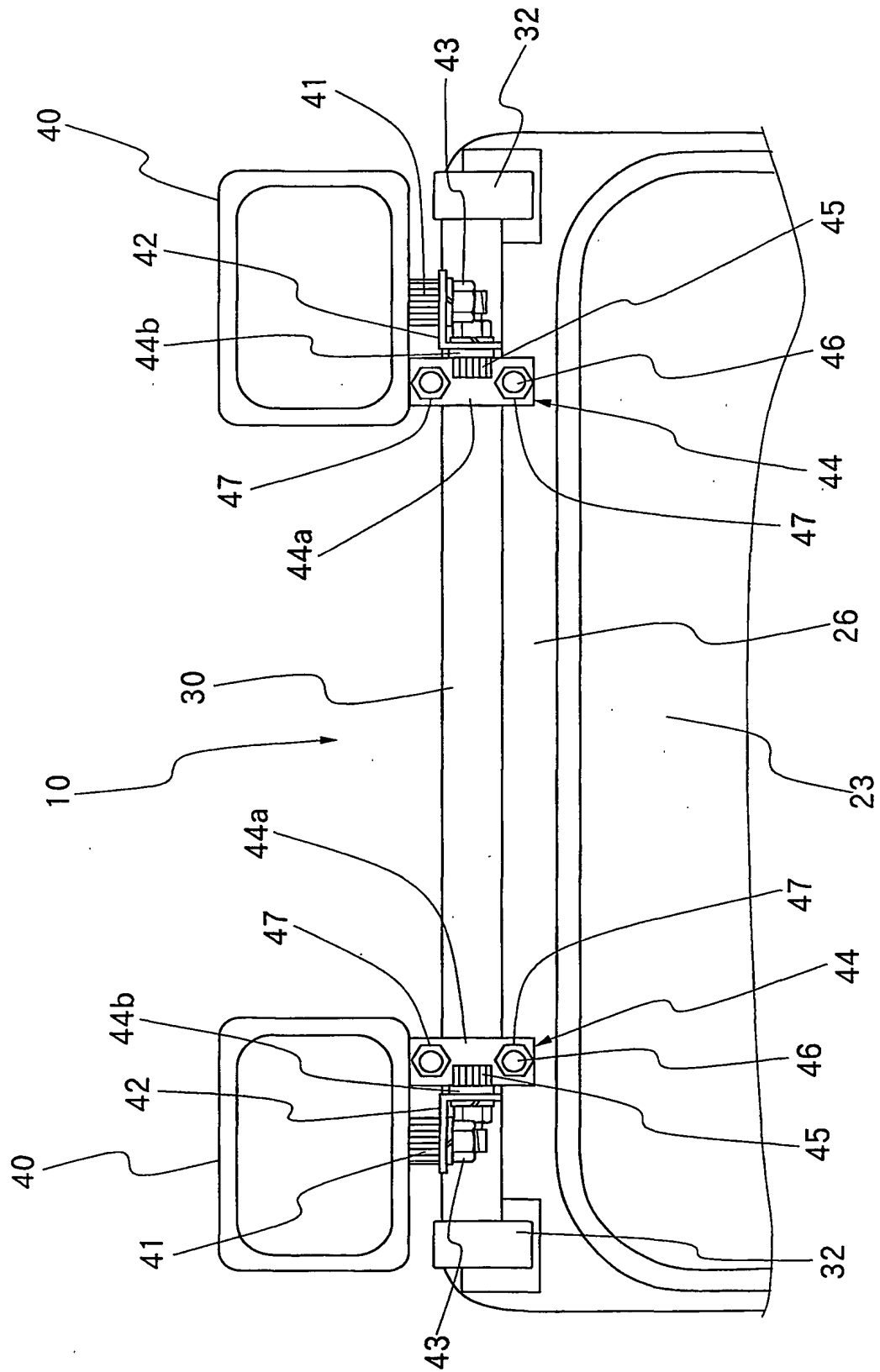


FIG. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ E02F9/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ E02F9/16Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-34486, A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 03 February, 1995 (03.02.95), Full text; Figs. 1 to 8	1, 2
A	Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	3-11
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67947/1987 (Laid-open No. 176851/1988), (Komatsu Ltd.), 16 November, 1988 (16.11.88), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 188509/1985 (Laid-open No. 99661/1987), (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 25 June, 1987 (25.06.87), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	7, 8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 May, 2001 (29.05.01)Date of mailing of the international search report
12 June, 2001 (12.06.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ E02F9/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ E02F9/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 7-34486, A (日立建機株式会社) 3. 2月. 1995 (03. 02. 95) 全文, 第1-8図	1, 2
A	全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	3-11
Y	日本国実用新案登録出願62-67947号 (日本国実用新案登録 出願公開63-176851号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社小松製作所) 16. 11月. 1988 (16. 11. 88) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 05. 01

国際調査報告の発送日

12.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松浦 久夫



2D

9613

電話番号 03-3581-1101 内線 3239

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願60-188509号 (日本国実用新案登録出願公開62-99661号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日立建機株式会社) 25. 6月. 1987 (25. 06. 87) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	7, 8

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KAGEI, Toshitsugu
Daiichi Taisho Tatemono Bldg:4F, 9-
12, Nishishinjuku 1-chome
Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 04 October 2001 (04.10.01)		
Applicant's or agent's file reference KF-0106		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/02529	International filing date (day/month/year) 28 March 2001 (28.03.01)	
		Priority date (day/month/year) 28 March 2000 (28.03.00)
Applicant HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
04 October 2001 (04.10.01) under No. WO 01/73216

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer J. Zahra</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	---

E P . U S P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 KF-0106	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/02529	国際出願日 (日.月.年) 28.03.01	優先日 (日.月.年) 28.03.00
出願人(氏名又は名称) 日立建機株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。